

## 6.1. RODZAJE PAROWANIA

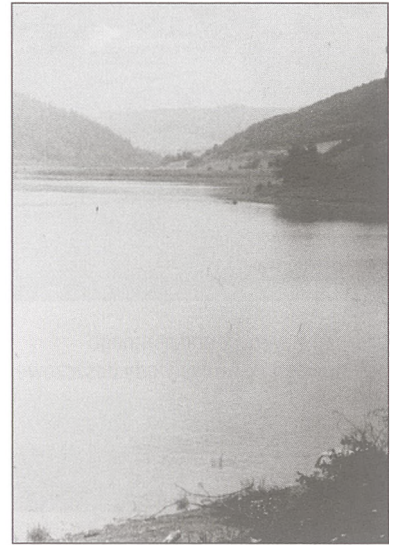
Parowanie jest elementem bilansu wodnego, który – oprócz opadów – w dużym stopniu oddziałuje na wielkość odpływu. Jest mierzone tylko w zlewniach eksperymentalnych i na niektórych stacjach klimatycznych IMGW. Parowanie jest to zmiana stanu skupienia z ciekłego lub stałego na gazowy. Ze względu na zróżnicowanie pokrycia terenu, proces parowania przebiega niejednakowo na powierzchni zlewni i jest on uzależniony od rodzaju powierzchni parującej. Wyróżnia się następujące rodzaje parowania:

- parowanie z powierzchni wody,
- parowanie z gleby,
- transpirację,
- sublimację.

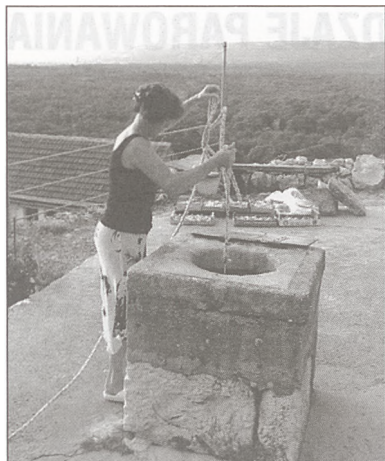
**Parowanie z powierzchni wody** jest to ta ilość wody, która paruje z wszelkich zbiorników wodnych, tj. jezior, rzek, kałuż. Jest ono ułożsamiene z parowaniem potencjalnym. **Parowanie z gleby** obejmuje proces odprowadzania pary wodnej z gleby do atmosfery, natomiast **transpiracja** jest to ilość pary wodnej wydalanej z aparatów szparkowych liści i łodyg. Wielkość transpiracji zależy m.in. od: rodzaju, wieku i fazy rozwojowej roślin oraz zwartości zespołów roślinnych. Wodę przechodzącą do atmosfery w rezultacie parowania z gruntu oraz roślin określa się mianem **ewapotranspiracji**. Proces **sublimacji** polega na bezpośrednim przejściu wody ze stanu stałego (śnieg, lód) w stan gazowy (para wodna), z pominięciem fazy ciekłej.

Zbiorowiska roślinne odgrywają w zlewni poważną rolę w zatrzymywaniu wody opadowej. Proces przechwytywania opadu przez roślinność nazywa się **intercepcją**. Niekiedy terminem tym określa się również okresowe zatrzymywanie wody na innych obiektach występujących w zlewni (np. dachach budynków). Woda – po zwilżeniu powierzchni roślin – wyparowuje bezpośrednio do atmosfery. Wielkość intercepcji zależy, przede wszystkim, od szorstkości i napięcia powierzchniowego liści lub igieł, ich sumarycznej powierzchni, zwartości pokrywy roślinnej, sumy i natężenia opadu, energii kinetycznej kropeł deszczu oraz prędkości wiatru. Wszystkie formy parowania, jakie występują na obszarze danej zlewni, określa się mianem parowania terenowego.

Ze względu na wielkość parowania oraz ilość opadów atmosferycznych, można wyróżnić trzy typy obszarów lądowych na Ziemi: obszary wybitnie posuszne, obszary o umiarkowanej wilgotności, obszary o dużej wilgotności. **Obszary wybitnie posuszne** odznaczają się przewagą mocy ewaporacyjnej atmosfery nad opadami; na takich



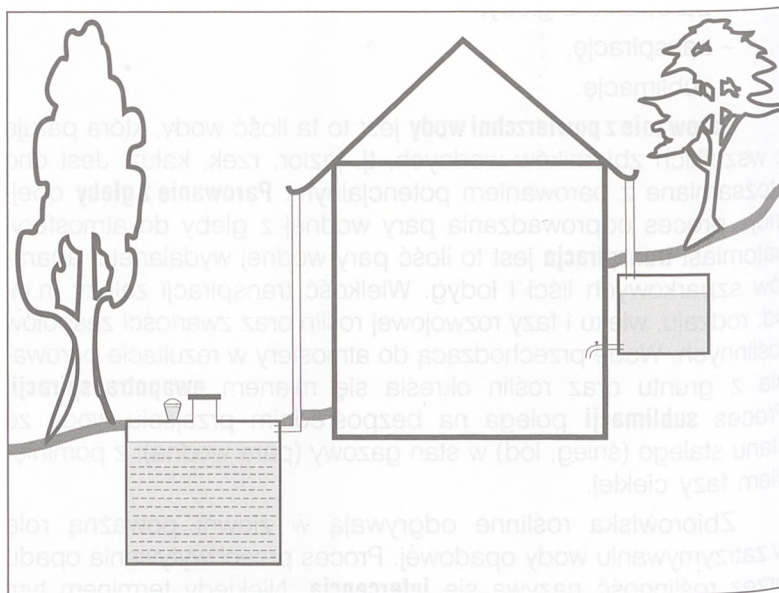
Obecność zbiorników wodnych przyczynia się do zwiększenia parowania w zlewni (zbiornik Solina na Sanie)



Czerpanie wody z podziemnego betonowego zbiornika wody deszczowej (Dalmacja)

obszarach woda pochodząca z opadów całkowicie wyparowuje (np. obszary pustynne Afryki, Azji, Ameryk). Na **obszarach o umiarkowanej wilgotności** opad przewyższa parowanie i wzrost opadów wywołuje wzrost parowania (np. obszary o klimacie umiarkowanym). Natomiast na **obszarach o dużej wilgotności** parowanie osiąga granicę zdolności ewaporacyjnej terenu i bez względu na wielkość opadów pozostaje niezmienione (np. Afryka Równikowa, Amazonia).

Parowanie odznacza się zmiennością sezonową i jest w znacznym stopniu zależne od temperatury powietrza. Na obszarach o ujemnym bilansie wodnym w sezonie letnim (brak opadów lub znaczna przewaga parowania nad opadami) istnieje konieczność gromadzenia wody podczas pory deszczowej (ryc. 6.1.1).



Ryc. 6.1.1. System gromadzenia wody podczas pory deszczowej na obszarach o umiarkowanej wilgotności

Na obszarze Polski średnie roczne sumy parowania terenowego odznaczają się znacznym, przestrzennym zróżnicowaniem i wynoszą średnio od 300 do 600 mm. Największe wartości parowania terenowego występują w pasie pogórzy, Beskidach Śląskim, Wyspowym i Żywieckim oraz południowej części Wyżyny Śląskiej, natomiast najmniejsze – w najwyższych partiach Tatr, Śnieżnika, Gór Izerskich, Karkonoszy i Bieszczad oraz pasie pojezierzy. Na przeważającej części obszaru Polski roczne sumy parowania terenowego wynoszą od 400 do 450 mm.